

# سوالات تستی

مدت آزمون: ۱۳۵ دقیقه

۱) کدام جسم بیشترین نقطه ذوب را دارد؟

S<sub>8</sub> (د)

PCl<sub>5</sub> (ج)

SiC (ب)

COCl<sub>2</sub> (الف)

۲) نوترون توسط کدام دانشمند در سال ۱۹۳۲ کشف شد؟

چادریک (د)

هاری بکرل (ج)

بوهر (ب)

رادرفورد (الف)

۳) از عنصر T با اکسیژن ۹۰٪، O<sub>۲</sub>T<sub>۰</sub> تولید می‌کند. وزن اتمی عنصر T کدام است؟

۷۴,۶ (د)

۲۴,۶ (ج)

۷۷,۴ (ب)

۱۲,۳ (الف)

۴) در جریان الکترولیز با استفاده از الکترود منگنز با عبور ۱۴۰۰ کولن الکتریسیته از جرم آن کاسته می‌شود. این فلز در محلول آبی به کدام صورت است؟

Mn = 55

MnO<sub>۲</sub> (د)

Mn<sup>۲+</sup> (ج)

MnO<sup>-</sup> (ب)

MnO<sub>۴</sub><sup>-</sup> (الف)

۵) اگر X عنصری با عدد اتمی ۸ و Y عنصری با عدد اتمی ۱۲ باشد، ترکیب حاصل از این دو عنصر ... است و فرمول آن ... است.

ب) کوالانسی - YX

د) یونی - Y<sub>۲</sub>X

الف) یونی - YX<sub>۲</sub>

ج) یونی - YX

۶) کدام واکنش یک واکنش کامل محسوب نمی‌شود؟

NH<sub>۴</sub>Cl + Ba(OH)<sub>۲</sub> (ب)

HCl + KOH (د)

Ba(NO<sub>۳</sub>)<sub>۲</sub> + Na<sub>۲</sub>SO<sub>۴</sub> (الف)

H<sub>۲</sub> + I<sub>۲</sub> (ج)

۷) در ترکیب Fe<sub>۲</sub>O<sub>۴</sub> (اکسید مغناطیسی آهن) نسبت مولی Fe<sup>۳+</sup> به Fe<sup>۲+</sup> کدام است؟

۳:۲ (د)

۱:۱ (ج)

۲:۱ (ب)

۱:۲ (الف)

۸) در شرایط یکسان از نظر دما و فشار، ۳ گرم از کدام جسم بیشترین حجم را دارد؟

$$Ar = 40, C = 12, O = 16, H = 1, F = 19$$

- الف) آرگون      ب) فلوئور      ج) پروپان ( $C_2H_8$ )      د) مونواکسید کربن

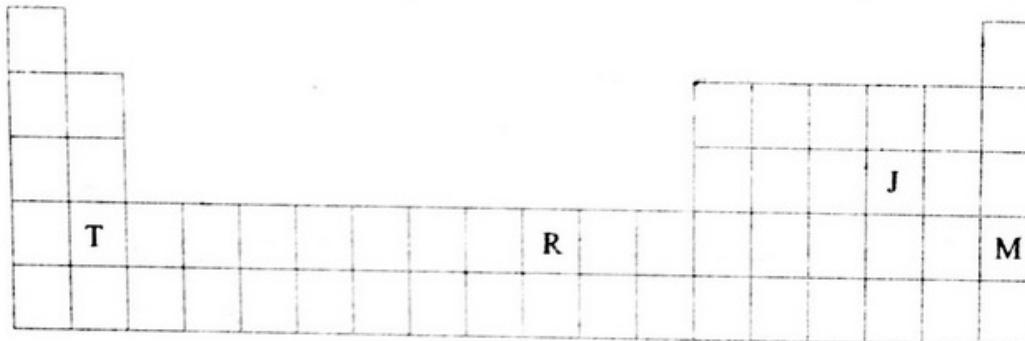
۹) در بخشی از جدول تناوبی چند عنصر با حروف لاتین (که نماد شیمیابی متداول این عنصرها نیست) مشخص شده است. کدام عبارت درست است؟

الف) عنصر  $T$  در دمای اتاق به صورت گاز و متشکل از مولکول‌های دو اتمی است.

ب) نیترات  $T$  در آب محلول است.

ج) یون  $R^{2+}$  رنگی است و آرایش الکترونی آن  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$  است.

د) عنصر  $M$  با آرایش الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1 4p^7$  مولکول دو اتمی  $M_2$  تشکیل می‌دهد.



۱۰) نمونه‌ای از فلز  $X$  به وزن  $177g / 60\%$  با  $15/3$  لیتر گاز  $O_2$  (در فشار عادی و دمای  $20^\circ C$ ) اکسیدی با فرمول  $XO$  می‌دهد. در همین شرایط چگالی گاز اکسیژن  $1/330gL^{-1}$  می‌باشد. وزن اتمی عنصر  $X$  کدام است؟

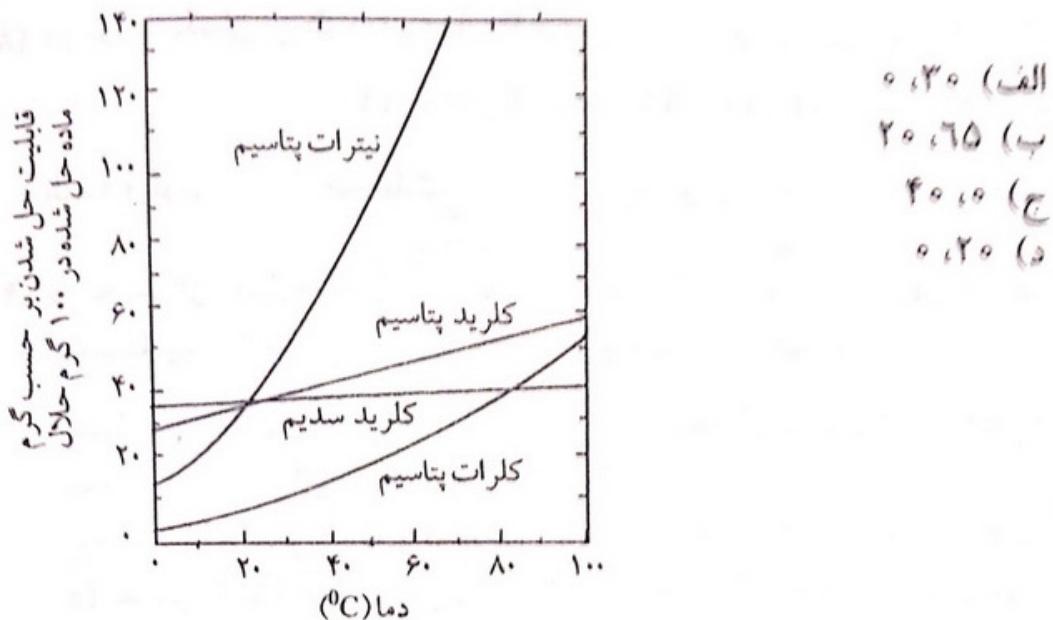
- الف) ۴۹,۵      ب) ۳۲,۱      ج) ۶۲,۵      د) ۱۱۸

۱۱) بازده واکنش کاهش  $Fe_2O_3$  با مقادیر زیاد  $H_2$   $82,5\%$  است. برای تهیه  $2/60g$  آهن فلزی خالص به چند گرم از این اکسید نیاز است؟ ( $Fe = 56,0, O = 16,0$ )

- الف) ۴,۵۰      ب) ۲,۱۵      ج) ۲,۱۵      د) ۳,۰۷

۱۲) ۱۰۰ گرم مخلوطی شامل مقادیر وزنی مساوی از کلرات‌پتاسیم و نیترات‌پتاسیم در دمای  $98^\circ C$  در ۱۰۰ گرم آب کاملاً حل شده است. در صورتی که دمای محلول حاصل را تا  $70^\circ C$  کاهش دهیم، از هر کدام از این دونمک (به ترتیب کلرات‌پتاسیم و نیترات‌پتاسیم) چند گرم بلور، از محلول جدا و تهشین می‌شود؟

(فرض کنید حلایق پکی بر دیگری تأثیری ندارد)



۱۳) از بین خشک ( $CO_2$  جامد) می‌توان برای باور کردن ابرها استفاده کرد. زیرا:

الف) پیخ خشک و  $H_2O$  جامد ساختار بلوری یکسان دارند.

ب) بر اثر تصحیح دمای آب در پایین می‌آورد.

ج) مقدار آب را در ابر افزایش می‌دهد.

د) مولکول‌های  $CO_2$  حاصل از تصحیح یخ خشک هسته‌های لازم برای تراکم ابر را فراهم می‌کند.

۱۴) آرایش الکترونی اتم‌های چهار عنصر در زیر داده شده است. حداقل عدد اکسایش کدام دو عنصر در ترکیب‌های آنها برابر است؟

(۱)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$       (۲)  $1s^2 2s^2 2p^4$

(۳)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$       (۴)  $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3d^5 4s^1$

الف) ۱ و ۲      ب) ۲ و ۴      ج) ۲ و ۳      د) ۳ و ۴

۱۵) کدام ذره اندازه بزرگتری دارد؟

$Na^+$        $Mg^{2+}$        $Cl^-$        $F^-$       الف)

۱۶) بین مولکول‌های کدام گونه تشکیل پیوند هیدروژنی امکان‌پذیر است؟

$NH_3$        $NH_4^+$        $CH_4$        $HI$       الف)

۱۷) انرژی الکترونخواهی کدام عنصر عدد منفی بزرگتری است؟



S      F      O      Cl      الف)

۱۸) کدام فرمول الکترون نقطه‌ای نادرست است؟

- ب)  $N \equiv O^+$   
 د)  $N - N \equiv N^-$  (یون آزید)  
 الف)  $O = N = O^+$   
 ج)  $C = O$

۱۹) عنصری با عدد اتمی ۱۷ با کدام عنصر که عدد اتمی آن در زیر واده شده از نظر خواص شیمیایی شباهت دارد؟

- د) ۱۸ ج) ۱۶ ب) ۲۵ ۳۴ الف)

۲۰) کدام آرایش الکترونی مربوط به یک فلز واسطه است؟

- ب)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$  الف)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$   
 د)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  ج)  $1s^2 2s^2 2p^1$

۲۱) اکسیدی از نیتروژن ۱۶/۶۳٪ اکسیژن و ۳۶/۸۴٪ نیتروژن دارد. نسبت تعداد اتم‌های نیتروژن به اکسیژن کدام است؟

- د)  $\frac{2}{3}$  ج)  $\frac{1}{3}$  ب)  $\frac{1}{2}$  الف)  $\frac{3}{2}$

۲۲) جدا کردن الکترون از کدام یون با صرف انرژی بیشتری صورت می‌گیرد؟

- ب)  $N^+ : 1s^2 2s^2 2p^2$  الف)  $B^+ : 1s^2 2s^2$   
 د)  $Be^+ : 1s^2 2s^1$  ج)  $O^+ : 1s^2 2s^2 2p^3$

۲۳) انرژی لازم برای جدا کردن ... از یک اتم ... را انرژی نخستین یونش می‌نامند.

الف) یک الکترون - در حالت گازی

ب) یک الکترون - در حالت جامد

ج) بیرونی ترین الکترون - خنثی در حالت گازی

د) بیرونی ترین الکترون - خنثی در حالت جامد

۲۴) در یک اتم خنثی، تعداد الکترون‌ها با تعداد ... برابر است.

- ب) پروتون‌ها الف) لايه‌های الکترونی اتم  
 د) نوترون‌ها ج) اوربیتال‌های اتم

۲۵) کدام مولکول قطبی است؟

- د)  $NO$  ب)  $CO_2$  الف)  $N_2$  ج)  $CF_4$

(۲۶) چگالی محلول دو نرمالی از یک هیدروکسید دو عاملی در دما و فشار آزمایشگاه ۱۱۲۱، ۱ گرم برسانتی متر مکعب فرض می‌شود. اگر جرم یک مول از این هیدروکسید ۱۶۰، ۱ گرم باشد، مولالیته آن کدام است؟

- الف) ۱،۰۵      ب) ۱،۰۶      ج) ۱،۰۷      د) ۱،۰۸

(۲۷) بجز گزینه ... بقیه گزینه‌ها در مورد فرآیند حل شدن درست است.

- الف) توزیع یکنواخت مولکول‌های حل شده در بین مولکولهای حلال  
ب) مبادله مقداری انرژی در شکل گرما در اغلب موارد  
ج) کاهش بی‌نظمی مولکولی در اغلب موارد.  
د) تشکیل مخلوطی همگن

(۲۸) با در دست داشتن معلومات زیر، ثابت تعادل  $A + B + C \rightleftharpoons D$  در شرایط یکسان کدام است؟

$$A + B \rightleftharpoons AB \quad K_c = 0,01$$

$$AB + C \rightleftharpoons D \quad K_c = 100$$

- الف) ۱۰۰,۰۱      ب) ۱۰۰۰۰      ج) ۰,۰۰۰۱      د) ۱

(۲۹) تعادل  $2NO_2(g) \rightleftharpoons$  گرما  $+ N_2O_4(g)$  در داخل استوانه‌ای مجهرز به یک پیستون روان و کیپ در دمای ثابت برقرار است. در دمای ثابت پیستون را پایین می‌آوریم تا حجم در اختیار گازهای شرکت کننده در تعادل نصف شود. در ارتباط با این تغییر به جز گزینه ... بقیه گزینه‌ها درست هستند.

- الف) تعادل جابه‌جا می‌شود و تعداد کل مول‌ها کاهش می‌یابد.  
ب) تعادل جابه‌جا می‌شود، در تعادل جدید هر سرعت با سرعت نظیر آن در تعادل اولیه برابر است.  
ج) ثابت تعادل،  $K_c$ ، در این تغییر ثابت می‌ماند.  
د) برای ثابت ماندن دما بایستی که مقداری گرما از محیط تعادل گرفته شود.

(۳۰) تعادل  $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$  در یک ظرف ۱۰ لیتری در دمای ثابت ۴۵۰°C برقرار است. هرگاه تعداد مولهای  $HI$  موجود در تعادل ۴۷/۲ برابر تعداد مولهای  $I_2$  باشد و تعداد مولهای  $I_2$  خود ۰,۰۲۲ برابر تعداد مولهای  $H_2$  باشد، آن‌گاه ثابت تعادل  $K_c$  کدام است؟

- الف) ۴۷,۲      ب) ۲۹      ج) ۴۹      د) ۱۹

(۳۱) تعادل  $AB(g) \rightleftharpoons A(g) + B(g)$  در یک ظرف درسته ۱۰ لیتری در دمای ثابت برقرار است. مقدار هر یک از  $A$  و  $B$  در تعادل ۰,۵ مول است. اگر حجم ظرف

محتوی مواد در حال تعادل در دمای ثابت به ۱ لیتر کاهش یابد، تعداد مول‌های  $AB$  در تعادل جدید چند خواهد بود؟

- الف) ۰,۵      ب) ۰,۸      ج) ۰,۹۵      د) ۰,۹

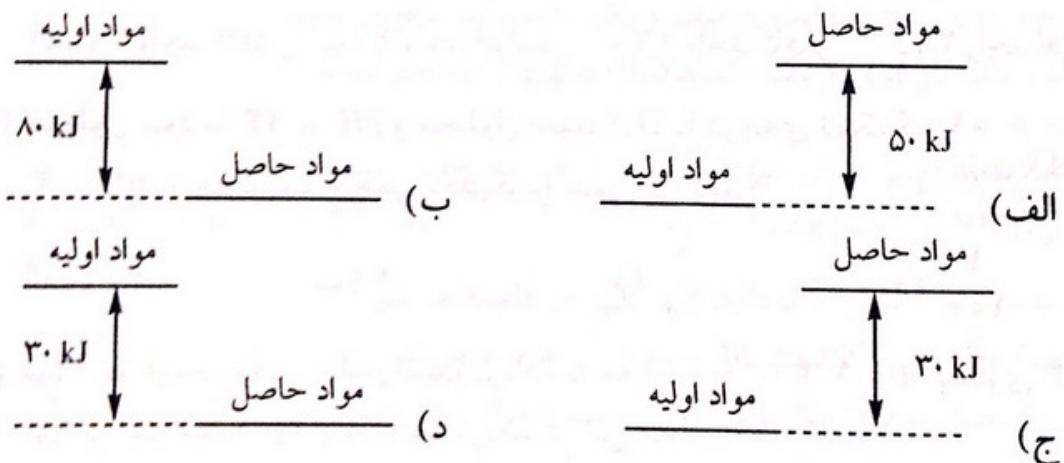
(۳۲) وقتی ۱۰ گرم گاز هیدروژن با بخار ید لازم دما و فشار ثابت آزمایشگاه واکنش می‌دهد، از آن  $\frac{47}{4}$  کیلوژول گرما آزاد می‌شود. اما وقتی همین مقدار گاز هیدروژن با ید جامد لازم در همان شرایط واکنش می‌دهد، در ازای آن،  $\frac{8}{264} I_2(g) \rightarrow I_2(s) \Delta H = ?$  فرآیند: بر حسب کیلوژول بر مول کدام است؟ ( $H = 1$ )

- الف) -۶۲,۴۴      ب) -۴۷,۴      ج) -۹,۴۸      د) -۴۳,۴۸

(۳۳) افزایش سرعت واکنش با کاتالیزور به دلیل تشکیل کمپلکس فعالی .... در محیط واکنش با دخالت کاتالیزور است.

- الف) با ساختار پیچیده‌تر  
ب) با شباهت بیشتری نسبت به مواد اولیه  
ج) با شباهت بیشتری نسبت به محصولات  
د) با محتوای انرژی کمتر

(۳۴) انرژی فعال‌سازی واکنش‌های مستقیم و معکوس در یک واکنش به ترتیب ۸۰ و ۵۰ کیلوژول بر مول است. نمودار سطح انرژی برای این واکنش کدام است؟



(۳۵) در دو ظرف به حجم و دمای یکسان، در یکی گاز هیدروژن و در دیگری گاز اکسیژن به جرم‌های مساوی قرار دارد. مقایسه فشار دو گاز کدام است؟ ( $O = 16, H = 1$ )

$$P_{H_2} < P_{O_2} \quad \text{الف) } P_{H_2} = P_{O_2}$$

$$P_{H_2} > P_{O_2} \quad \text{د) ج) به معلومات بیشتر نیاز است}$$

(۳۶) انرژی پیوندهای  $C - B - A$  و  $100 \text{ کیلوژول}$  بر مول است. با توجه به آن، واکنش  $C + B - A \rightarrow A - B + C$  به مقدار ... است.

- ب)  $50 \text{ کیلوژول}$  انرژی ده  
د)  $150 \text{ کیلوژول}$  انرژی گیر  
الف)  $250 \text{ کیلوژول}$  انرژی ده  
ج)  $100 \text{ کیلوژول}$  انرژی گیر

(۳۷) بشر با برچسب  $A$  دارای  $100 \text{ mL}$  محلول  $1 \text{ مولار}$  کلرید پتاسیم و بشر با برچسب  $B$  دارای  $100 \text{ mL}$  محلول  $1 \text{ مولار}$  استاتسیدیم است. در هر یک از آن دو  $1/10 \text{ مول}$  گاز کلریدهیدروژن را حل می‌کنیم. مقایسه تغییر  $pH$  در آن دو کدام است؟

- ب)  $A > B$  الف)  $A = B$   
د) به معلومات بیشتر نیاز است. ج)  $A < B$

(۳۸) ثابت حاصل ضرب اتحالی کلریدنقره و کروماتنقره در دمای معین به ترتیب  $10^{-9.68} \times 10^{-11.4}$  و  $10^{-10} \times 10^{-12}$  است. حلایت کروماتنقره چند برابر کلریدنقره است؟

- الف)  $14$  ج)  $21$  ب)  $21$  د)  $\frac{1}{7}$

(۳۹) در یک محلول اشباع از نمک کم محلول  $M_2X$  غلظت یون  $M^+$  مساوی  $2 \times 10^{-4}$  مول بر لیتر است. ثابت حاصل ضرب اتحالی  $M_2X$  کدام است؟

- الف)  $4 \times 10^{-12}$  ب)  $6 \times 10^{-10}$  ج)  $2 \times 10^{-12}$  د)  $1 \times 10^{-12}$

(۴۰) اگر غلظت یون  $-OH^-$  را در محلوی  $100 \text{ pH}$  برابر کنیم، محلول جدید چند واحد تغییر می‌کند؟

- الف) ۲ واحد کاهش ب) ۱ واحد افزایش ج) ۱ واحد کاهش د) ۲ واحد افزایش

(۴۱) محلول سود با  $pH = 13$  و محلول اسید  $HA$  با درجه تفکیک  $1/10^\alpha$  و  $(\frac{V_{NaOH}}{V_{HA}} = ?)$  به چه نسبت حجمی یکدیگر را خنثی می‌کنند؟

- الف)  $10$  ج)  $1/10$  ب)  $1/100$  د)  $1/1000$

(۴۲) مولاریته آب در یک محلول اسیدنیتریک با چگالی  $d = 1,40 \frac{gr}{cm^3}$  مساوی  $4/4$  مول بر لیتر است. مولاریته اسیدنیتریک در این محلول کدام است؟

- الف)  $15/250$  ب)  $16/250$  ج)  $14/250$  د)  $13/250$

(۴۳) اگر قابلیت اتحال فسفات کلسیم  $Ca_3(PO_4)_2$  در آب لیتر / مول  $S$  باشد، ثابت حاصل ضرب اتحالی آن کدام است؟

- الف)  $27S^5$  ج)  $108S^5$  ب)  $27S^3$  د)  $108S^3$

۴۴) یک محلول سود تجاری ۱۰ مولار است. برای تهیه ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۰٪ نرمال سود به ترتیب از راست به چپ ... میلی لیتر محلول سود تجاری را با ... میلی لیتر آب مقطر مخلوط می کنیم.

- الف) ۴۰۰، ۲۰  
ج) ۴۵۰، ۵۰  
ب) ۴۹۰، ۱۰  
د) ۴۸۰، ۲۰

۴۵) ۲,۰۳ گرم از  $MgCl_2 \cdot nH_2O$  را در آب حل نموده و به آن  $AgNO_3$  می افزاییم. ۲,۸۷ گرم کلرید نقره رسوب می کند. مقدار  $n$  کدام است؟

$$AgCl = 142,5 \quad Cl = 35,5 \quad Mg = 24$$

الف) ۶  
ب) ۵  
ج) ۴  
د) ۲

۴۶)  $pH$  محلول یک مولار اسید ضعیف  $HA$  مساوی با ۴/۷ است. ثابت تفکیک این اسید کدام است؟

- الف)  $2 \times 10^{-4,2}$   
ب)  $1 \times 10^{-4,4}$   
ج)  $2 \times 10^{-9,1}$   
د)  $1 \times 10^{-9,4}$

۴۷) در واکنش  $As_2S_3 + HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3AsO_4 + H_2SO_4 + NO$  پس از موازنی نسبت ضریب  $NO$  به  $H_2SO_4$  کدام است؟

$$\frac{24}{8} \quad \frac{28}{6} \quad \frac{28}{9} \quad \frac{24}{9}$$

الف) ۶  
ب) ۵  
ج) ۴  
د) ۲

۴۸) کدام گزینه در مورد یون  $Na^+(aq)$  درست است؟

الف) یک اسید و یک اکسید کننده بینهایت ضعیف است.

ب) یک اسید قوی و یک اکسید کننده بینهایت ضعیف است.

ج) یک اسید بینهایت ضعیف و یک اکسید کننده قوی است.

د) یک باز قوی و یک اکسید کننده بینهایت ضعیف است.

۴۹) عبارت کدام گزینه در مورد پیل  $Cu - Zn$  نادرست است؟

$$E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = 0,34 \quad E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0,76$$

الف) روی نقش آند دارد و از وزن آن کاسته می شود.

ب) نقش کاتد دارد و به وزن آن افزوده می شود.

ج) تعداد مول  $Cu^{2+}$  کاسته شده با تعداد مول  $Zn$  اکسید شده در واحد زمان برابر است.

د) نقش آند دارد و از وزن آن کاسته می شود.

۵۰) نرمالیته محلولی از  $HCl$ , ۲ برابر نرمالیته محلولی از  $H_2SO_4$  است. محلول

$\frac{N}{10}$  است. در واکنش ۵۰ میلی لیتر از محلول  $H_2SO_4$  با  $BaCl_2$ , چند مول  $BaSO_4$  می دهد؟

- الف)  $2,5 \times 10^{-3}$   
ب)  $3,25 \times 10^{-4}$   
ج)  $6,25 \times 10^{-3}$   
د)  $1,25 \times 10^{-2}$



## سوالات مربوط به دانش آموزان «نظام قدیم» آموزش متوجه

(۵۱) در کدام گونه تعداد جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم مرکزی بیشتر است؟

- الف)  $PF_4^+$       ب)  $SF_4$       ج)  $ClF_3$       د)  $ICl_2^-$

(۵۲) در بین انرژی‌های متوالی  $Ca$  ۲۰،  $Ca$  چند جهش بزرگ دیده می‌شود؟

- الف) ۱      ب) ۳      ج) ۲      د) ۴

(۵۳) کدام گونه یک جامد کووالانسی است؟

- الف)  $MgO$       ب)  $Fe$       ج)  $I_2$       د)  $SiC$

(۵۴)  $10^{-4} \times 5,000$  مول از یک برミد فلز در آب حل شده است. برای ترسیب کامل برミدنقره،  $40,0mL$   $25M$  محلول  $Ni^{2+}$  نیترات‌نقره لازم است. این نتایج با کدام فرمول مطابقت دارد؟

- الف)  $M_2Br$       ب)  $MBr$       ج)  $MBr_2$       د)  $MBr_3$

(۵۵) کدام گونه شکل چهار وجهی منتظم ندارد؟

- الف)  $BF_4^-$       ب)  $SF_4$       ج)  $NH_4^+$       د)  $SiF_4$

(۵۶) تعادل  $A(g) + B(g) \rightleftharpoons AB(g)$  از قرار دادن ۱ مول  $A$  و ۱ مول  $B$  در یک ظرف در بسته ۱۰ لیتری در دمای ثابت حاصل شده است. اگر تعداد کل مول‌های موجود در ظرف موقع تعادل برابر با  $1/1$  باشد، ثابت تعادل،  $K_c$ ، واکنش کدام است؟

- الف) ۹۰      ب)  $1/1$       ج)  $0/11$       د) ۹۰۰

(۵۷) نگهداری کدام محلول آبی در کدام ظرف با خوردگی کمتری همراه است؟

- الف) کلرید آلومینیم در ظرف روئی  
ب) سولفید پتاسیم در ظرف آلومینیمی  
ج) نیترات آمونیوم در ظرف مسی  
د) کلرید روی در ظرف آهنی

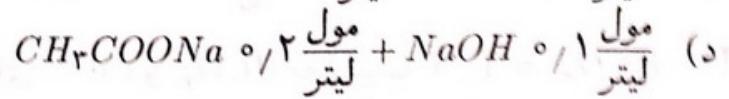
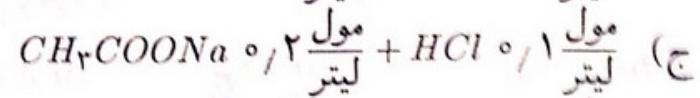
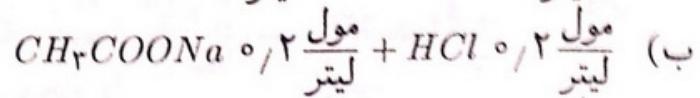
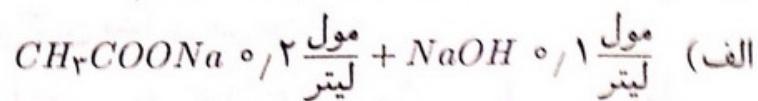
(۵۸) کدام عبارت در مورد مقایسه تعداد مول‌ها در یک نمونه گاز به حجم ۵ لیتر و در یک نمونه گاز دیگر به حجم ۱۰ لیتر درست است؟

- الف) برای انجام مقایسه به معلومات بیشتر نیاز است.  
ب) تعداد مول‌های در نمونه دوم دو برابر اولی است.

ج) اگر مولکول گاز اولی دواتمی و دومی تک اتمی باشد، آن‌گاه تعداد مول‌ها در دو نمونه با هم مساوی است.

- د) در دمای یکسان، تعداد مول‌ها در دومی دو برابر اولی است.

۵۹) در کدام مورد یک محلول بافر (تامپون) خواهیم داشت؟



۶۰) افزایش سرعت واکنش با دما به این دلیل است که با افزایش دما:

الف) انرژی فعال‌سازی واکنش کاهش می‌یابد.

ب) میزان برخوردهای با انرژی کافی افزایش می‌یابد.

ج) جهت مناسب برخورد آسانتر فراهم می‌شود.

د) پیوندهای موجود در مواد اولیه شکسته می‌شود.

### سوالات مربوط به دانش آموzan «نظام جدید» آموزش متوسطه

۵۱) کدام دو نام زیر نمایانگر یک ترکیب معین هستند؟

الف) ایزوپنتان و ۲ - متیل بوتان

ج) نئوپنتان و ۳ - متیل پنتان

۵۲) کدام واکنش زیر، واکنش افزایشی است و از قاعده مارکونیکوف پیروی می‌کند؟

الف) واکنش برمیدهیدروژن با ۲ - بوتن

ب) واکنش کلریدهیدروژن با پروپن

ج) واکنش اسیدنیتریک (در مجاورت اسید‌سولفوریک) با بنزن

د) واکنش کلریدهیدروژن با استیلن

۵۳) از واکنش کلریدهیدروژن با کدام هیدروکربن زیر ۳ - کلرو - ۳ - متیل پنتان بدست

می‌آید؟

الف) ۴ - متیل - ۱ - پنتن

ج) ۲ - متیل - ۲ - پنتن

۵۴) وزن آب تولید شده در سوختن کامل آلکان A به وزن کربن موجود در این

هیدروکربن  $1/8$  است. کدام یک از نامهای زیر نمایانگر هیدروکربن A است؟

الف) ۲ - متیل پنتان

ج) ۲ - متیل بوتان

د) ۲ - متیل پروپان

WWW.ShimiPedia.ir

(۵۵) بر اثر اکسایش الکل‌های مشتق شده از هیدروکربنی با فرمول مولکولی  $C_4H_{10}$  چند آلدھید با همان تعداد اتم کربن تشکیل می‌شود؟

- الف) یک      ب) دو      ج) سه      د) چهار

(۵۶) در کدام ترکیب، پیوند داتیو هم وجود دارد؟

- الف)  $CO_2$       ب)  $MgCl_2$       ج)  $HCl$       د)  $H_2O^+$

(۵۷) آب آشامیدنی حاوی یونهای  $Ca^{2+}$  و  $HCO_3^-$  به نسبت  $1 : 2$  است. ارزانترین روش برای ملاجم (نم) کردن آب کدام است؟

- الف) سود اضافه شود.  
ب) دی‌اکسیدکربن عبور داده شود.  
ج) آهک اضافه شود.  
د) مخلوط آهک و سود اضافه شود.

(۵۸) انرژی لخته‌تین یونش چند عنصر متوالی که با حروف A تا G مشخص شده‌اند بر حسب کیلوژول بر مول در زیر آمده است. تشکیل کدام ترکیب امکان‌پذیر است؟

A	B	C	D	E	F	G
۱۴۰۲	۱۳۱۴	۱۶۸۱	۲۰۸۱	۴۹۶	۲۳۸	۵۷۸

الف)  $G_2B_3$       ب)  $FC$       ج)  $DC_2$       د)  $EB$

(۵۹) تعادل (g)  $M_2O_2(s) \rightleftharpoons 2M(s) + O_2(g)$  در یک ظرف در بسته خالی شده در هوا، در دمای  $27^\circ C$  برقرار است. حجم ظرف  $12/3$  لیتر و تعداد مول‌های  $O_2$  در آن در موقع تعادل  $50\text{ mol}$  است. با توجه به آن به جزگزینه ... بقیه گزینه‌ها درست است.

- الف) افزایش حجم در اختیار تعادل در دمای ثابت باعث تجزیه بیشتر  $M_2O_2$  می‌شود.  
ب) کم و زیاد کردن مقدار هر یک از  $M_2O_2$  و M در جابه‌جا کردن تعادل بی‌تأثیر است.  
ج) این تعادل در هوای آزاد با فشار یک اتمسفر و در دمای  $27^\circ C$  نیز برقرار است.  
د) تغییر دما در جابه‌جا شدن این تعادل مؤثر است.

(۶۰) در یک آزمایش از واکنش میان منیزیم و محلول اسیدهیدروکلریک  $4/92$  لیتر گاز هیدروژن با دمای  $27^\circ C$  و فشار ۱ اتمسفر در مدت ۵ دقیقه حاصل شده است. متوسط سرعت از بین رفتان  $HCl$  در محلول بر حسب «مول بر دقیقه» کدام است؟

- الف)  $۰/۰۳$       ب)  $۰/۰۸$       ج)  $۰/۰۲$       د)  $۰/۰۱$



	الف	ب	ج	د		الف	ب	ج	د		الف	ب	ج	د
۱	○	●	○	○		۲۱	○	○	○	●	۴۱	●	○	○
۲	○	○	○	●		۲۲	○	○	●	○	۴۲	○	○	○
۳	○	●	○	○		۲۳	○	○	●	○	۴۳	○	○	●
۴	●	○	○	○		۲۴	○	●	○	○	۴۴	○	●	○
۵	○	○	●	○		۲۵	○	○	○	●	۴۵	●	○	○
۶	○	○	●	○		۲۶	●	○	○	○	۴۶	○	○	●
۷	●	○	○	○		۲۷	○	○	●	○	۴۷	○	●	○
۸	○	○	○	●		۲۸	○	○	○	●	۴۸	●	○	○
۹	○	●	○	○		۲۹	○	●	○	○	۴۹	○	○	●
۱۰	○	○	●	○		۳۰	○	○	●	○	۵۰	○	○	●
۱۱	●	○	○	○		۳۱	○	●	○	○	۵۱	●	○	○
۱۲	○	○	○	●		۳۲	●	○	○	○	۵۲	○	●	○
۱۳	○	●	○	○		۳۳	○	○	○	●	۵۳	○	○	●
۱۴	○	○	●	○		۳۴	○	○	●	○	۵۴	○	○	●
۱۵	○	●	○	○		۳۵	○	○	○	●	۵۵	○	●	○
۱۶	○	○	○	●		۳۶	○	●	○	○	۵۶	○	○	●
۱۷	●	○	○	○		۳۷	○	●	○	○	۵۷	○	○	●
۱۸	○	○	●	○		۳۸	○	○	●	○	۵۸	●	○	○
۱۹	○	●	○	○		۳۹	○	○	○	●	۵۹	○	○	●
۲۰	●	○	○	○		۴۰	○	○	○	●	۶۰	○	●	○